



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 197 01 502 C 2

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/20
B 60 K 37/04

②① Aktenzeichen: 197 01 502.6-21
②② Anmeldetag: 17. 1. 1997
④③ Offenlegungstag: 23. 7. 1998
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 31. 5. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

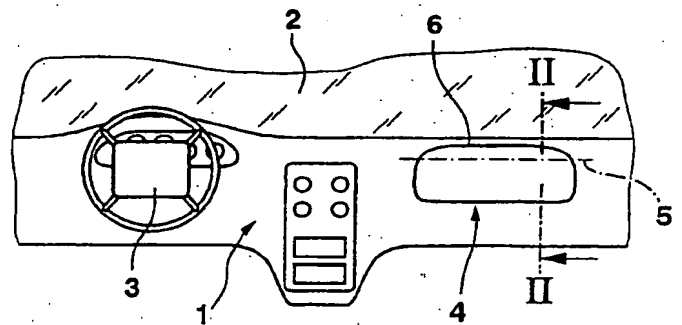
⑦② Erfinder:
Müller, Wolfgang, Dipl.-Ing., 71063 Sindelfingen,
DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	28 48 547 C2
DE	1 95 06 886 A1
DE-OS	22 59 664
US	39 44 250 A
US	53 06 042
EP	07 10 591 A1

⑤④ Cockpit für ein Kraftfahrzeug

⑤⑦ Cockpit für ein Kraftfahrzeug mit einem Airbag, der durch eine in einem Ausschnitt des Cockpits gelagerte Klappe abdeckbar ist, wobei die Klappe mittels einer Scharnieranordnung schwenkbeweglich gelagert ist, die wenigstens ein plastisch verformbares Scharnierelement aufweist, das an der Klappe einerseits und an einem den Ausschnitt begrenzenden Rahmen des Cockpits andererseits mittels jeweils eines Haltemittels festgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharnierelement (8) auf Höhe wenigstens eines Haltemittels (9, 10) am Rahmen (7) oder an der Klappe (4) mittels einer Langlochführung (11) gehalten ist, wobei das Scharnierelement (8) durch das Haltemittel (10) derart kraftschlüssig gesichert ist, daß das Scharnierelement (8) bei einem Öffnungsvorgang der Klappe (4) eine durch die Langlochführung (11) verursachte Gleitbewegung und eine Biegebeanspruchung unter plastischer Verformung erfährt, die eine kombinierte Schwenk- und Gleitbewegung der Klappe (4) bewirken.



DE 197 01 502 C 2

DE 197 01 502 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Cockpit für ein Kraftfahrzeug mit einem Airbag, der durch eine in einem Ausschnitt des Cockpits gelagerte Klappe abdeckbar ist, wobei die Klappe mittels einer Scharnieranordnung schwenkbeweglich gelagert ist, die wenigstens ein plastisch verformbares Scharnierelement aufweist, das an der Klappe einerseits und an einem den Ausschnitt begrenzenden Rahmen des Cockpits andererseits mittels jeweils eines Haltemittels festgelegt ist.

Aus der DE 28 48 547 C2 ist ein Cockpit für ein Kraftfahrzeug bekannt, in dem ein Airbag integriert ist. In dem Cockpit ist eine Öffnung für eine Entfaltung des Airbags vorgesehen, die in der Ruheposition des Airbags durch eine Klappe verschlossen ist. Die Klappe ist an einer Unterseite mit wenigstens einem deformierbaren Scharnierelement versehen, mittels dessen die Klappe aufgeschwenkt werden kann. Ein solches Scharnierelement, das insbesondere als biegsames Scharnierblech gestaltet sein kann, hat den Vorteil, daß die Biegung des Scharnierbleches bei einer Schwenkbewegung der Klappe gleichzeitig Energie aufnimmt, wodurch die Verschwenkung der Klappe gedämpft werden kann.

Aus der EP 0 710 591 A1 geht eine Abdeckung für ein Beifahrerairbagmodul hervor, die in ein Cockpit eines Kraftfahrzeugs integriert ist, und die an einem Biegescharnier gehalten ist.

Es ist auch bekannt (US 3 944 250), eine Öffnung in einem Cockpit für einen Airbag durch eine Klappe zu verschließen, die mittels wenigstens eines Bandes scharnierartig gehalten ist. Das Scharnierband weist eine relativ große Länge auf, so daß die Klappe bei einer Zündung des Airbags zunächst im Bereich der Scharnieranordnung etwa rechtwinklig von der Außenkontur des Cockpits weggedrückt wird und anschließend die Bänder eine Haltefunktion für die Klappe aufweisen, ohne dieser aber eine definierte Öffnungsbewegung aufzuzwingen. Durch diese Scharnierbänder setzt die Klappe dem sich entfaltenden Luftsack des Airbags bei einer Zündung nahezu keine Kraft entgegen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Cockpit der eingangs genannten Art zu schaffen, das eine verbesserte Halterung für eine Klappe zur Abdeckung eines Ausschnittes des Cockpits für den Austritt eines Airbags aufweist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Scharnierelement auf Höhe wenigstens eines Haltemittels am Rahmen oder an der Klappe mittels einer Langlochführung gehalten ist, die in Öffnungsrichtung der Klappe verläuft, und daß das Scharnierelement durch das Haltemittel derart kraftschlüssig gesichert ist, daß die Klappe bei einem Öffnungsvorgang eine kombinierte Schwenk- und Gleitbewegung durchführt. Zusätzlich zu einer Schwenkbewegung kann die Klappe durch die erfindungsgemäße Lösung längs der Langlochführungen nach außen verlagert werden, wodurch eine verbesserte Klappbewegung der Klappe erzielt wird. Neben der Verformungsarbeit des Scharnierelementes wird somit auch Reibungsenergie bei der Längsverlagerung der Klappe im Bereich der Langlochführungen erzielt, so daß eine verbesserte Energieaufnahme bei der Schwenkbewegung der Klappe erreicht wird. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn die Klappe sich in Richtung zu einer Windschutzscheibe öffnet, da die reduzierte Schwenkenergie eine Beschädigung der Windschutzscheibe durch ein zu starkes Auftreffen auf diese verhindert. Auch die auf den Rahmen des Cockpits im Bereich des Ausschnittes wirkende Kraftspitze bei der schlagartigen Öffnung der Klappe durch die Entfaltung des Airbags wird durch die in der Scharnieranordnung verrichtete Verformungs- und Reibungsarbeit reduziert. Die erfindungsgemäße Lösung ist auch aus stilisti-

schen Formgebungsgründen vorteilhaft, falls die Klappe im Bereich der Scharnieranordnung mit einer gewölbten oder gekrümmten Form versehen ist. Denn die erfindungsgemäße Scharnieranordnung ermöglicht auch bei derart geformten Klappenrändern ein vollkommenes Ausdrehen und Umklappen der Klappe auf die Außenkontur des Cockpits. Als Haltemittel sind insbesondere Schraubverbindungen, aber auch andere kraftschlüssig wirkende Befestigungselemente vorgesehen.

In Ausgestaltung der Erfindung ist das wenigstens eine plastisch verformbare Scharnierelement als metallischer Scharnierwinkel gestaltet. Die Herstellung dieses Scharnierwinkels erfolgt vorteilhaft aus Stahlblech.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der metallische Scharnierwinkel als sich über die Länge der Klappe erstreckende Winkelschiene gestaltet, in der wenigstens zwei Langlochführungen mit zueinander parallelen Langlöchern vorgesehen sind. Dadurch wird die Scharnieranordnung als einstückiges Bauteil gebildet, die eine besonders einfache Herstellung und Montage an der Klappe gewährleistet.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, das anhand der Zeichnungen dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Frontansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Cockpits in einem Personenkraftwagen,

Fig. 2 einen Schnitt durch einen beifahrerseitigen Teil des Cockpits auf Höhe der Schnittlinie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 den Ausschnitt nach Fig. 2, bei dem sich eine Klappe zur Abdeckung eines Airbagausschnittes in einer geöffneten Position befindet, und

Fig. 4 in perspektivischer Darstellung eine Winkelschiene der Scharnieranordnung zur Halterung der Klappe nach den Fig. 2 und 3 an dem Cockpitausschnitt.

Ein Cockpit 1 für einen Personenkraftwagen erstreckt sich in einem Frontbereich eines Fahrzeuginnenraumes über die gesamte Breite des Fahrzeuginnenraumes und ist unterhalb einer Windschutzscheibe 2 angeordnet. Dem Cockpit 1 ist auf einer Fahrerseite ein Lenkrad 3 zugeordnet, in dem ein Fahrerairbag integriert ist. Beifahrerseitig ist im Cockpit 1 in nicht dargestellter Weise ein Beifahrerairbag integriert, der durch einen Ausschnitt in dem Cockpit 1 sich schlagartig zum beifahrerseitigen Sitzbereich hin entfalten kann. Im funktionslosen Ruhezustand des Beifahrerairbags ist der Ausschnitt in dem Cockpit 1 durch eine Klappe 4 verschlossen, die eine längliche, leicht gewölbte Form aufweist. Ein oberer Rand 6 der Klappe 4 ist gemäß Fig. 1 gekrümmt und gewölbt, so daß sich über seine Länge unterschiedliche Abstände zu einer Schwenkachse 5 der Klappe 4 ergeben. Die Klappe 4 ist um die Schwenkachse 5 mit Hilfe einer Scharnieranordnung 8, 9, 10, 11 schwenkbeweglich an einem Rahmen 7 des Ausschnittes des Cockpits 1 gelagert. Die Schwenkachse 5 erstreckt sich horizontal in Fahrzeugquerrichtung. Bei einer Öffnungsbewegung der Klappe 4, die durch eine Zündung und eine daraus resultierende schlagartige Entfaltung des Beifahrerairbags erzwingen wird, verschwenkt die Klappe 4 somit zur Windschutzscheibe 2 hin nach oben und nach vorne. An ihrem dem oberen Rand 6 gegenüberliegenden unteren Rand ist die Klappe 4 mittels einer Sollbruchstelle mit dem Cockpit 1 verbunden, die bei einer Zündung des Beifahrerairbags über die gesamte Länge der Klappe 4 reißt. Nach einer Zündung des Beifahrerairbags verbleibt somit die einzige Verbindung zwischen der Klappe 4 und dem Rahmen 7 des Cockpits 1 die nachfolgend näher beschriebene Scharnieranordnung 8 bis 11.

Die Scharnieranordnung weist entweder mehrere, über die Länge der Schwenkachse 5 im Bereich der Klappe 4 ver-

teilt angeordnete laschenförmige und plastisch verformbare Scharnierbleche auf, die winkelig gestaltet sind. Alternativ können die mehreren Scharnierwinkel, wie dies gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 bis 4 der Fall ist, auch zu einer einstückigen Winkelschiene 8 zusammengefaßt sein, die ebenfalls aus einem Metallblech plastisch verformbar dargestellt ist. Die Winkelschiene 8 weist einen Schenkel auf, der mit der Unterseite der Klappe 4 verbunden ist. Der andere Schenkel der Winkelschiene 8 ist mit dem Rahmen 7 des Cockpitausschnittes verbunden. Die Verbindung der Winkelschiene 8 mit der Klappe 4 bzw. dem Rahmen 7 erfolgt durch Befestigungsschrauben kraftschlüssig, wobei auch andere kraftschlüssig wirkende Verbindungsmittel vorgesehen sein können. Die Winkelschiene 8 ist im Bereich des der Unterseite der Klappe 4 zugeordneten Schenkels mit zwei Bohrungen versehen, durch die hindurch zwei Befestigungsschrauben 9 mit der Klappe 4 verschraubt werden. Die Durchtritte sind im Bereich gegenüberliegender Endabschnitte der Winkelschiene 8 angeordnet. Es ist auch möglich, mehr als zwei Befestigungsschrauben über die Länge der Winkelschiene 8 zur Festlegung an der Klappe 4 zu verteilen. In dem anderen, dem Rahmen 7 zugeordneten Schenkel der Winkelschiene 8 sind – ebenfalls in gegenüberliegenden Endbereichen – zwei Langlöcher 11 vorgesehen, die sich längs der Schwenkebene der Klappe 4 erstrecken und parallel zueinander ausgerichtet sind. Beide Langlöcher 11 weisen die gleiche Länge auf.

Zur kraftschlüssigen Festlegung des mit den Langlöchern 11 versehenen Schenkels der Winkelschiene 8 an dem Rahmen 7 ist jedem Langloch 11 eine Schraubverbindung zugeordnet, die so weit angezogen wird, daß zwar eine kraftschlüssige Fixierung des zugeordneten Schenkels der Winkelschiene 8 an dem Rahmen 7 erfolgt, daß jedoch beim Auftreten einer Ausdrehbewegung S (Fig. 3) der Klappe 4 die Winkelschiene 8 längs der Langlöcher 11 unter Verrichtung entsprechender Reibungsarbeit zusätzlich längs des Doppelpfeiles L (Fig. 3) nach außen gleiten kann. Dadurch kann die Klappe 4 auch so weit nach außen verlagert werden, daß die Klappe 4 vollkommen auf die Außenkontur des Cockpits 1 umgeklappt werden kann (nicht dargestellt). Der obere Rand 6 bildet bei der kombinierten Schwenk- und Verlagerungsbewegung der Klappe 4 einen Auflagerpunkt bei seiner Abstützung auf den Rahmen 7 des Cockpits 1. Der dem Rahmen 7 zugeordnete Schenkel der Winkelschiene 8 ist gegenüber dem der Klappe 4 zugewandten Schenkel wesentlich länger gestaltet und mit einer innerhalb des inneren Randes des Rahmens 7 schräg gekrümmten Biegung versehen. Diese Biegung soll die Reibungsarbeit und den Kraftschluß im Bereich der Schraubverbindung 10 bei einer Verlagerung der Klappe 4 in Pfeilrichtung L weiter erhöhen. Durch die plastische Verformbarkeit geht die Winkelschiene 8 bei der Öffnungsbewegung der Klappe 4 in eine nahezu vollständig gestreckte Lage über (Fig. 3). Somit kann die Verformungsarbeit in der Winkelschiene 8 – einerseits am Übergang zwischen den beiden Schenkeln und andererseits an der Biegung des dem Rahmen 7 zugeordneten Schenkels – und die Reibarbeit im Bereich der Schraubverbindungen 10 und der Langlochführungen 11 Energie abbauen, die die schlagartige Öffnungsbewegung der Klappe 4 dämpfen und somit bei der Schwenkbewegung der Klappe 4 zur Windschutzscheibe 2 hin eine Beschädigung der Windschutzscheibe 2 vermeiden.

Bei einem anderen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel ist der der Klappe 4 zugewandte Schenkel mit Langlochführungen versehen und die kraftschlüssige Fixierung des Scharnierelementes ist im Bereich der Klappe und nicht im Bereich des Rahmens begrenzt. Alternativ können sowohl im Bereich der Anbindung an die Klappe als auch im

Bereich der Anbindung an den Rahmen Langlochführungen vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Cockpit für ein Kraftfahrzeug mit einem Airbag, der durch eine in einem Ausschnitt des Cockpits gelagerte Klappe abdeckbar ist, wobei die Klappe mittels einer Scharnieranordnung schwenkbeweglich gelagert ist, die wenigstens ein plastisch verformbares Scharnierelement aufweist, das an der Klappe einerseits und an einem den Ausschnitt begrenzenden Rahmen des Cockpits andererseits mittels jeweils eines Haltemittels festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Scharnierelement (8) auf Höhe wenigstens eines Haltemittels (9, 10) am Rahmen (7) oder an der Klappe (4) mittels einer Langlochführung (11) gehalten ist, wobei das Scharnierelement (8) durch das Haltemittel (10) derart kraftschlüssig gesichert ist, daß das Scharnierelement (8) bei einem Öffnungsvorgang der Klappe (4) eine durch die Langlochführung (11) verursachte Gleitbewegung und eine Biegebeanspruchung unter plastischer Verformung erfährt, die eine kombinierte Schwenk- und Gleitbewegung der Klappe (4) bewirken.
2. Cockpit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine plastisch verformbare Scharnierelement (8) als metallischer Scharnierwinkel gestaltet ist.
3. Cockpit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der metallische Scharnierwinkel als sich über die Länge der Klappe (4) erstreckende Winkelschiene (8) gestaltet ist, in der wenigstens zwei Langlochführungen (11) mit zueinander parallelen Langlöchern (11) vorgesehen sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

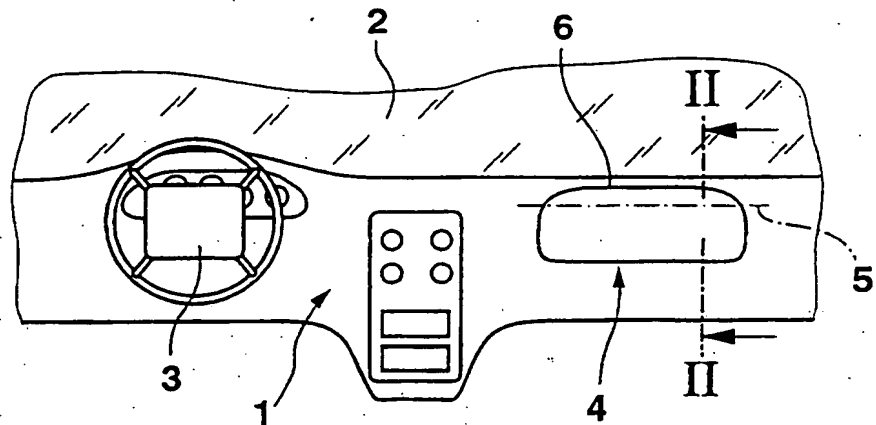


Fig. 2

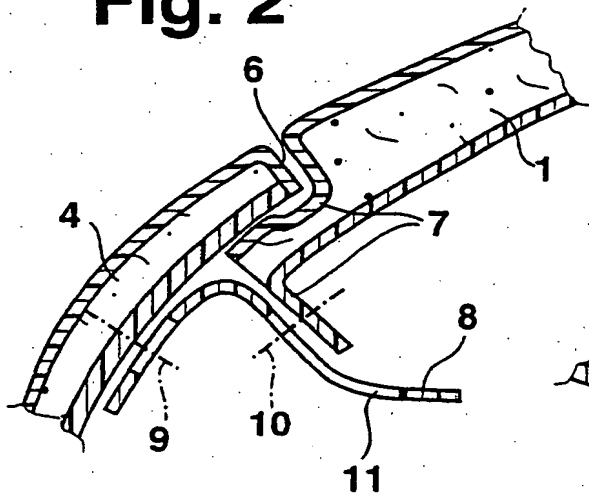


Fig. 3

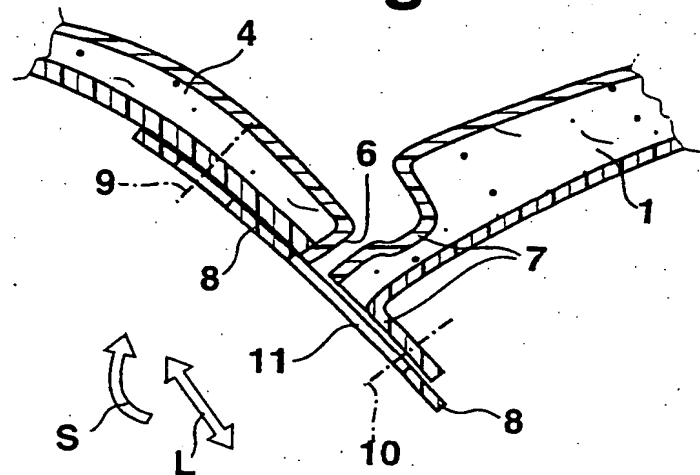


Fig. 4

